प्रोफेसर जीन-पियरे पेटिट पेशे से एक एस्ट्रो-फिजिसिस्ट हैं. उन्होंने "एसोसिएशन ऑफ़ नॉलेज विदआउट बॉर्डर्स" की स्थापना की और वो उसके अध्यक्ष भी हैं. इस संस्था का उद्देश्य वैज्ञानिक और तकनीकी ज्ञान और जानकारी को अधिक-से-अधिक देशों में फैलाना है. इस उद्देश्य के लिए, उनके सभी लोकप्रिय विज्ञान संबंधी लेख जिन्हें उन्होंने पिछले तीस वर्षों में तैयार किया और उनके द्वारा बनाई गई सचित्र एलबम्स, आज सभी को आसानी से और निशुल्क उपलब्ध हैं. उपलब्ध फाइलों से डिजिटल, अथवा प्रिंटेड कॉपियों की अतिरिक्त प्रतियां आसानी से बनाई जा सकती हैं. एसोसिएशन के उद्देश्य को पूरा करने के लिए इन पुस्तकों को स्कूलों, कॉलेजों और विश्वविद्यालयों के पुस्तकालयों में भेजा जा सकता है, बशर्ते इससे कोई आर्थिक और राजनीतिक लाभ प्राप्त न करें और उनका कोई, सांप्रदायिक दुरूपयोग न हो. इन पीडीएफ फाइलों को स्कूलों और विश्वविद्यालयों के पुस्तकालयों के कंप्यूटर नेटवर्क पर भी डाला जा सकता है.

जीन-पियरे पेटिट ऐसे अनेक कार्य करना चाहते हैं जो अधिकांश लोगों को आसानी से उपलब्ध हो सकें. यहां तक कि निरक्षर लोग भी उन्हें पढ़ सकें. क्योंकि जब पाठक उन पर क्लिक करेंगे तो लिखित भाग स्वयं ही "बोलेगा". इस प्रकार के नवाचार "साक्षरता योजनाओं" में सहायक होंगे. दूसरी एल्बम "द्विभाषी" होंगी जहां मात्र एक क्लिक करने से ही एक भाषा से दूसरी भाषा में स्विच करना संभव होगा. इसके लिए एक उपकरण उपलब्ध कराया जायेगा जो भाषा कौशल विकसित करने में लोगों को मदद देगा.
जीन-पियरे पेटिट का जन्म 1937 में हुआ था. उन्होंने फ्रेंच अनुसंधान में अपना करियर बनाया. उन्होंने प्लाज्मा भौतिक वैज्ञानिक के रूप में काम किया, उन्होंने एक कंप्यूटर साइंस सेंटर का निर्देशन किया, और तमाम सॉफ्टवेयर्स बनाए. उनके सैकड़ों लेख वैज्ञानिक पत्रिकाओं में प्रकाशित हुए हैं जिनमें द्रव यांत्रिकी से लेकर सैद्धांतिक सृष्टिशास्त्र तक के विषय शामिल हैं. उन्होंने लगभग तीस पुस्तकें लिखी हैं जिनका कई भाषाओं में अनुवाद हुआ है.

निम्नलिखित इंटरनेट साइट पर एसोसिएशन से संपर्क किया जा सकता है:

http://savoir-sans-frontieres.com

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 1

जीन-पियरे पेटिट, हिंदी : अरविन्द गुप्ता

एक बार पूरब के देश में अपने शानदार महल में एक सुल्तान रहता था. उसके पास सब कुछ था, सोना, औरतें, शानदार घोड़े. लेकिन फिर भी वो हर रात सो नहीं पाता था. वो खुद से तमाम सवाल पूछता था जिनका उसे कोई जवाब नहीं मिलता था. फिर हर रात वो अपने प्रधान वज़ीर शतजमनी को बुलाता था.

शतजमनी, कल सपने में मैंने एक बड़ी अजीब वस्तु देखी. वो बीच में से फटी हुई थी...

...फिर भी वो एक ही वस्तु थी!

महाराज, लेकिन यह तो एकदम असंभव बात है.

मुझे वो वस्तु चाहिए. उसे खोजो. तुम्हारी ज़िंदगी उसे ढूंढ़ने पर निर्भर करेगी. मैं तुम्हें तीन दिन का समय देता हूँ!

लेकिन .. महाराज!

अगर तुम तीन दिनों में उसे नहीं खोज कर लाए, तो तुम्हें जल्लाद के पास भेज दिया जाएगा.

सुल्तान मज़ाक नहीं कर रहा था, असल में उसकी नींद नदारद थी!

लेनटुरलू!

प्रधान वज़ीर आ रहे हैं. भला मैंने क्या गलती की?

अरे!

तुम्हें उस वस्तु को अविष्कार करने के लिए सिर्फ तीन दिन हैं. वस्तु मध्य भाग में विभाजित हो और फिर भी एक हो.

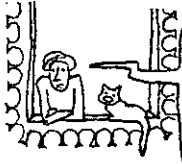
अगर तुम वो नहीं कर पाए, तो मैं तुम्हें मौत की सजा दूंगा!

पर... मालिक, मैं तो सिर्फ एक नौकर हूँ ...

यह साफ़ है कि शतजमनी मुझे मरा हुआ देखना चाहता है. ऐसी वस्तु को खोजना असंभव है क्योंकि वो कहीं भी नहीं होगी. अगर मैं इस छल्ले को लम्बाई में बीच से काटता हूं, तो मुझे दो बेलनाकार सिलेंडर मिलेंगे जो बिल्कुल भी पट्टी जैसे नहीं होंगे.

मैंने पूरे राज्य में खोजा पर मुझे वैसा कुछ भी नहीं मिला जो तुम्हारे मालिक वज़ीर शतजमनी चाहते हैं.

सच में.

फिर तीसरा, निर्णायक दिन आ पहुंचा.

देखो अलेथिया, अब रात होने को आई है. कल, भोर के समय, शतजमनी मेरा सिर कटवा देगा. अब और तब के बीच में, मैं भला क्या कर सकता हूं? अच्छा, मैं तांबे को पॉलिश कर रहा था. चलो मैं अपना काम ज़ारी रखता हूँ.

अल्लाह के करम से यह चिराग बहुत गंदा है, उस पर जंग चढ़ी है. उसे चमकाने में मुझे कड़ी मेहनत करनी होगी.

फिर अनसेल्मे लेनटुरलू चिराग को घिसने लगा...

चलो, थोड़ी तो हवा चली...

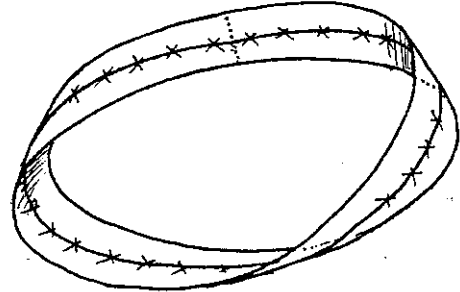
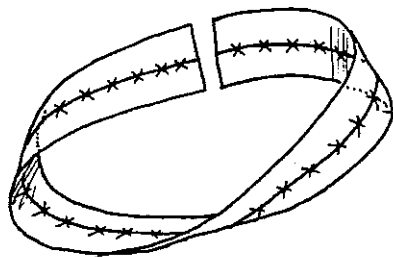
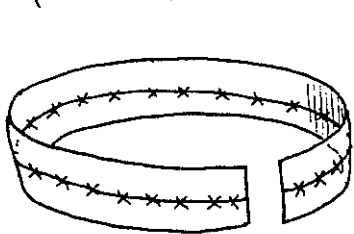
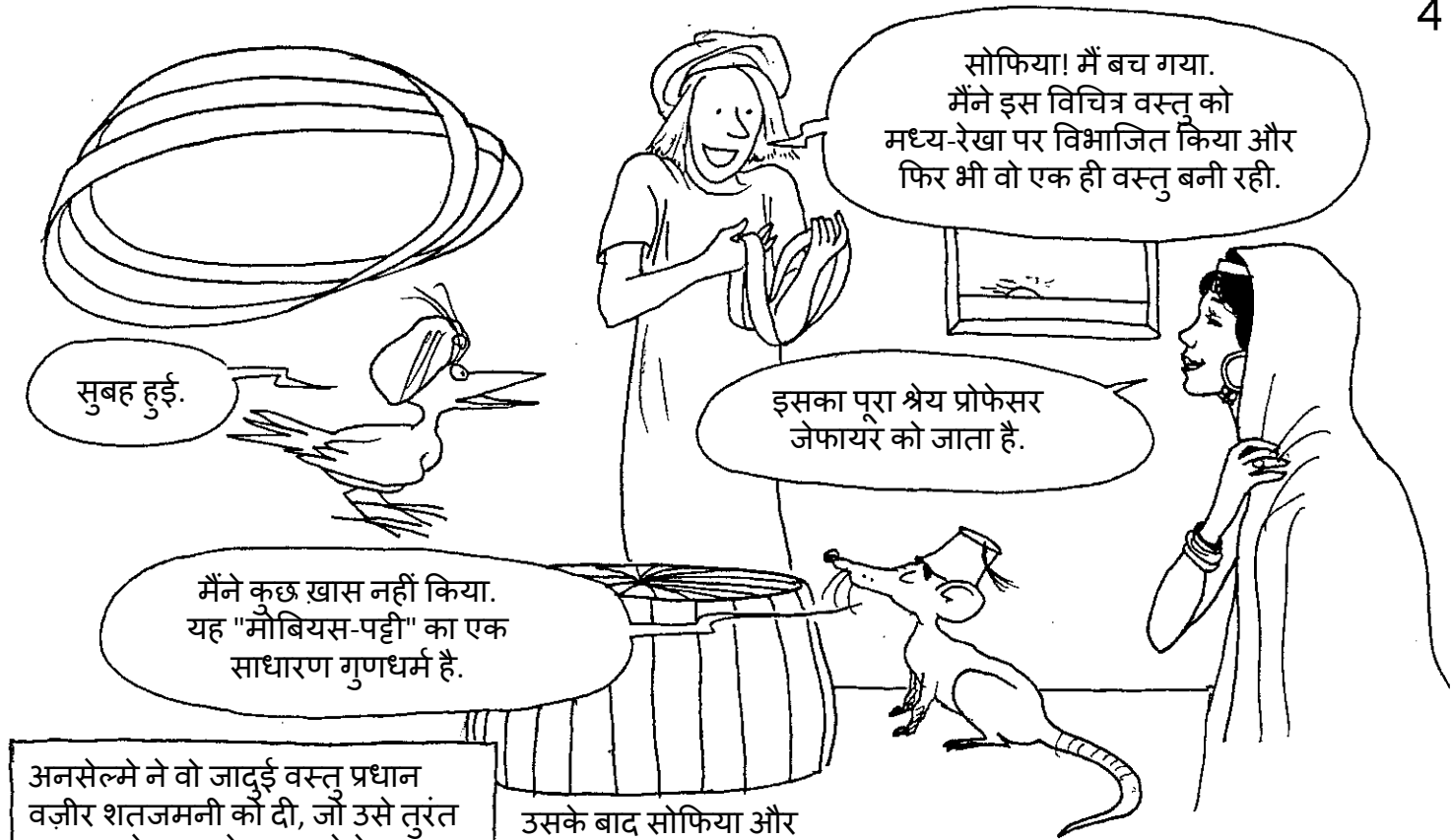
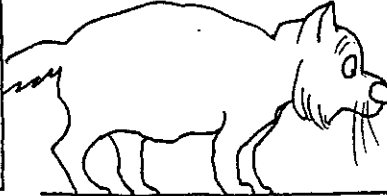
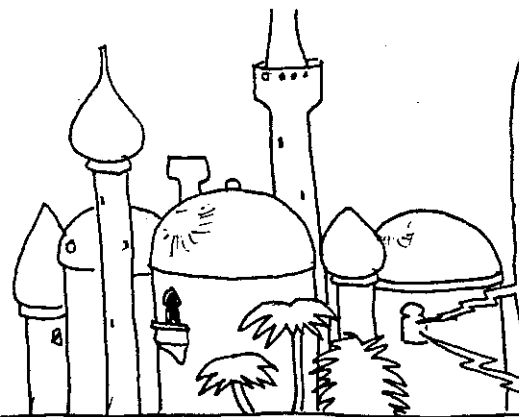
अल्लाह खैर रखे, आप हैं कौन?

मेरा नाम सोफिया है. मैं इस चिराग में रहती हूँ.

क्या?!? आप इस पुराने चिराग में?

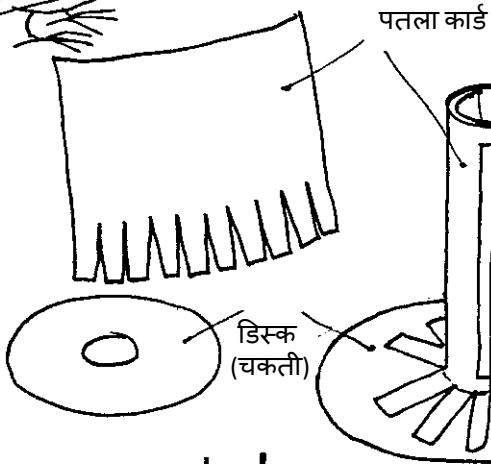
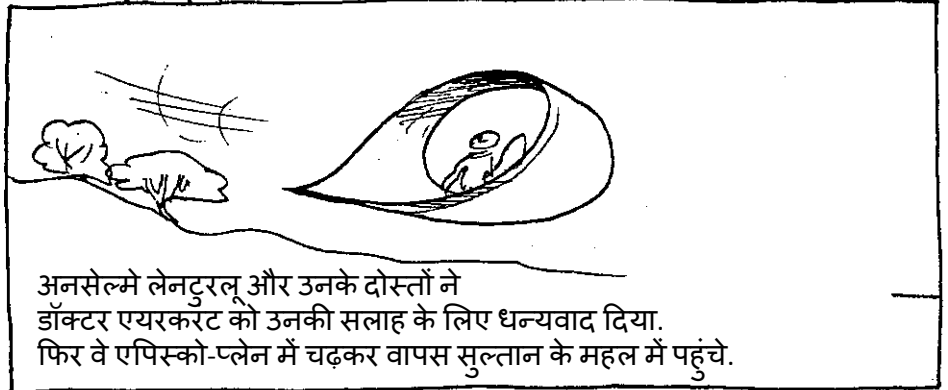
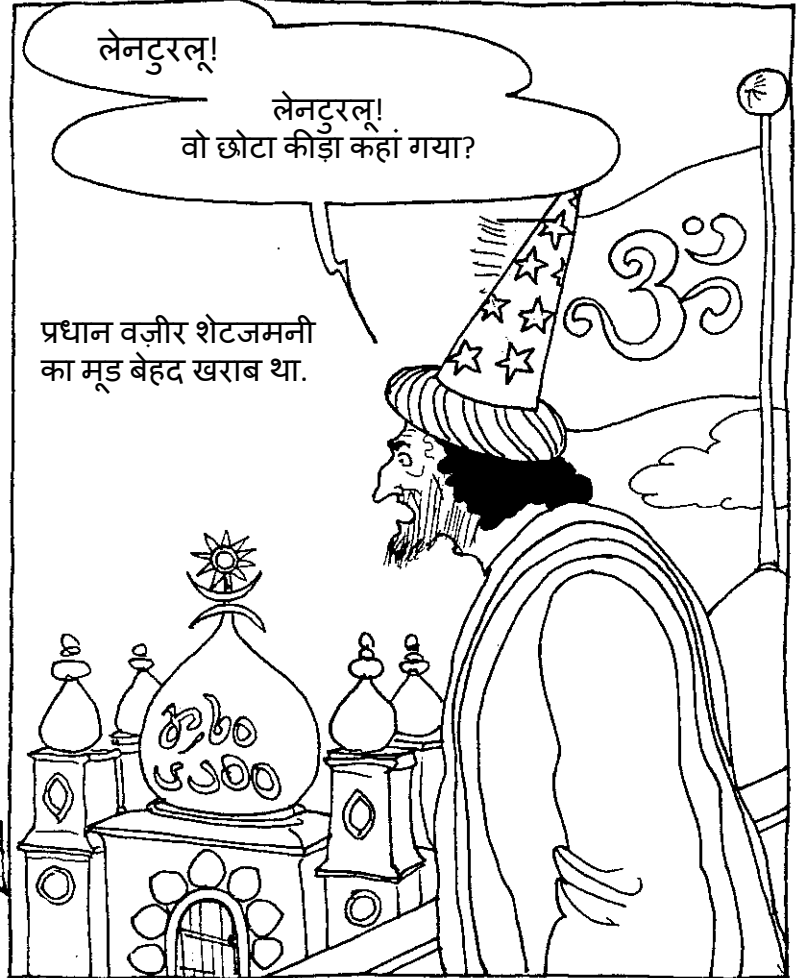
अपनी कहानी मैं तुम्हें कभी और बताऊंगी. फिलहाल, तुम मुझे अपनी समस्या बताओ?

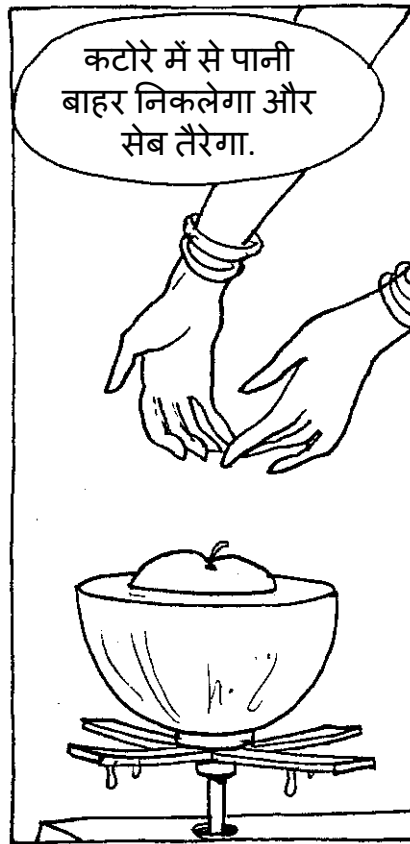
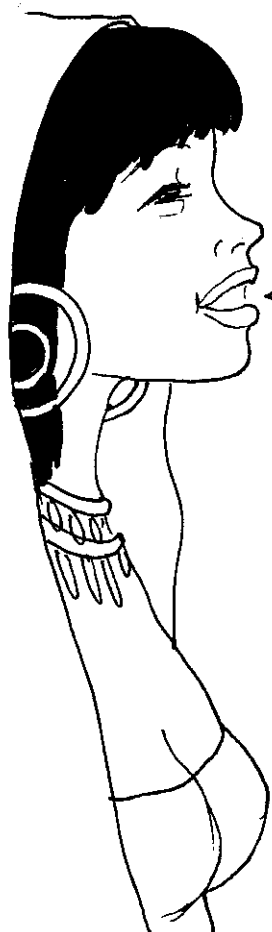
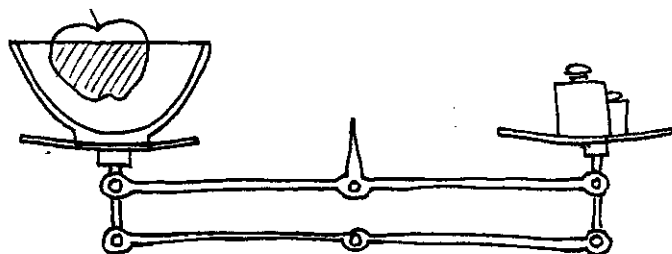
हां, मुझे एक ऐसी वस्तु जो बीच से मध्य-रेखा पर विभाजित हो पर फिर भी एक हो, खोजनी हैं. नहीं तो मेरा मालिक शतजमनी कल सुबह मेरा सिर कटवा देगा. मुझे पक्का पता है कि वैसी चीज़ मिलना असंभव है. इसलिए भोर होते ही मुझे जल्लाद को सौंप दिया जाएगा.

यह कहना की क्या संभव और क्या असंभव है, अक्सर जोखिम भरा होता है. चलो हम प्रोफेसर ज़ेफायर के पास जाकर उनकी सलाह लेते हैं.
कौन हैं प्रोफेसर जेफायर?
वो चिराग में ही है. प्रोफेसर ज़ेफायर ज़रा बाहर आएं.
मैं बाहर आऊंगा पर पहले उस बिल्ली को हटाओ.
?
वो मादा बिल्ली बहुत बूढ़ी है. उससे आप बिल्कुल न डरें.
ठीक है...
जो कुछ प्रधान ने माँगा है वो मुझे असंभव लगता है. देखें, मैंने इस सिलेंडर को उसकी मध्य-रेखा पर काटा है और...
चलो अब हम दोनों सिरों को एक-साथ रखते हैं बिल्कुल एक-दूसरे के पास.
प्रोफेसर जेफायर को हमेशा अच्छे विचार आते हैं.
परंतु...
अब हम छल्ले को काटेंगे. फिर हम एक सिरे को आधा ट्विस्ट(मोड़) देंगे और उसे दूसरे सिरे पर चिपका देंगे, जैसा कि चित्र में दिखाया है.
क्या होगा? उससे कुछ बदलेगा?
देखो, उससे सब कुछ बदल गया है. अब मध्य-रेखा पर अपनी उंगली चलाओ और खुद देखो.

सोफिया! मैं बच गया.
मैंने इस विचित्र वस्तु को
मध्य-रेखा पर विभाजित किया और
फिर भी वो एक ही वस्तु बनी रही.
सुबह हुई.
इसका पूरा श्रेय प्रोफेसर
जेफायर को जाता है.
मैंने कुछ ख़ास नहीं किया.
यह "मोबियस-पट्टी" का एक
साधारण गुणधर्म है.
अनसेल्मे ने वो जादुई वस्तु प्रधान वज़ीर शतजमनी को दी, जो उसे तुरंत सुल्तान के पास ले गए. उसे देखकर सुल्तान संतुष्ट हुए...
...और उन्होंने उसे इनाम में सोने की एक थैली दी.
उसके बाद सोफिया और प्रोफेसर जेफायर चिराग में वापिस चले गए. चलते समय उन्होंने अनसेल्मे से कहा कि अगर उसे फिर कभी उनकी सेवाओं की ज़रूरत हो तो वो सिर्फ चिराग रगड़े और फिर वे तुरंत अनसेल्मे की मदद के लिए हाज़िर होंगे.
इस कहानी में एक नैतिक सबक है. यह तय करने से पहले कि कोई चीज संभव है या असंभव, उस चीज़ को गौर से दो बार ज़रूर देखें.
उसके बाद इस्फ़हान के ख़ूबसूरत शहर की सोने की गुंबदों पर शांति लौटी. लेकिन प्रधान वज़ीर शतजमनी ने, सुल्तान की चोरी करनी जारी रखी और अनसेल्मे तांबे के चिराग को रगड़ता रहा. पर सुल्तान को रात में फिर से अजीब और परेशान करने वाले सपने आने लगे.
शतजमनी, कल रात कुछ अजीब सा हुआ: मैंने एक वस्तु को फूंक मारकर उड़ाने की कोशिश की. पर वो चीज़ दूर जाने की बजाए मेरे और करीब आई. मैंने जितना अधिक उड़ाया, वो उतनी ही मेरे पास आकर चिपकी. जाओ, मेरे लिए वो चीज़ लेकर आओ. वो चीज़ वाकई में मौजूद है क्योंकि मैंने उसे अपने सपने में देखा था. उसे दो दिनों के अंदर खोजकर लाओ, नहीं तो तुम्हें अपनी जान से हाथ धोना पड़ेगा.
!?!?

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 2

विचित्र! आमतौर पर जब हम किसी वस्तु पर फूंकते है तो वो उड़ जाती है.
देखो, यह मेरी सक्षमता से परे की चीज़ है. हम डॉक्टर एयरकरंट से सलाह लेंगे. उसके लिए हम एक उड़ने वाला कालीन बनाएंगे. शुरुआत में हमें एक बड़ा, चौकोर कालीन चाहिए होगा.
हम कागज़ की शीट को इस तरह रोल करेंगे:
जिससे रोलिंग कागज़ की विकर्ण के समानांतर हो,
उसे विकर्ण तक रोल करेंगे.
पर उससे पहले हम एक मॉडल बनाएंगे.
हम एक कोने से रोल करना शुरू करेंगे.
फिर हम दो बिंदुओं को टेप से चिपकाएंगे
क्या वो एक टोपी है?
नहीं, वो एक उड़ने वाली मशीन है.
एपिस्कोप्लेन (EPISCOPLANE
सामने का दृश्य
पीछे
सामने
रूपरेखा
उसे पीछे से पकड़ो और धीरे से हवा में फेंको.
अगर एपिस्कोप्लेन (EPISCOPLANE) को ध्यान से बनाया जाए, तो वो लंबी दूरी तक उड़ान भरेगा. आप उसे तेज़ हिंसक गति से न फेंके, सिर्फ उसे आवश्यक गति दें, जैसे कि आप उसे हवा पर रखकर तैरा रहे हों.
क्या बात है?!?!
ठीक है. अब क्योंकि हम उसके बारे में कुछ समझ गए हैं, इसलिए अब हम उसी आकार का एक चौकोर कालीन बनाएंगे.

प्रोफेसर ज़ेफायर द्वारा कल्पना किए गए फ्लाइंग-कालीन को लेकर अनसेल्मे लेनटुरलू और सोफिया, डॉक्टर एयरकरंट के पास गए.
आप लोग बिल्कुल सही मौके पर आए. मैं एक नया प्रयोग करने जा रहा था.
सेबों के साथ?
मैंने इन दोनों सेबों को एक-एक मीटर लंबे तारों से लटकाया है. फिर उन्हें ऐसे रखा है ताकि उनके बीच की दूरी सिर्फ पांच मिलीमीटर की हो.
बिल्कुल नहीं!
यह न्यूटन के सेब जैसा है. तार काटने से सेब पृथ्वी पर गिर जाएगा.
अब मैं सेबों के बीच में फूकूंगा!
सेबों के बीच फूंककर आप हवा को धक्का देंगे. उससे दोनों सेब अलग होने की बजाए, पास आएंगे और एक-दूसरे से चिपके रहेंगे.
यह सामान्य है. जब किसी गैस की गति बढ़ती है, तो उसका दबाव कम होता है. सेबों के बीच फूंक मारकर मैं कम-दबाव का क्षेत्र पैदा करता हूं.
हां, लेकिन यह ज़रूरी है कि आप हवा-जेट को अपनी इच्छानुसार नियंत्रित कर सकें.
वो सही है.
अरे... कैसे?
हाँ, हवा-जेट के किनारों पर! वो धुरी की सीध में वस्तु को धकेलेगी?
देखो: मैं कागज की शीट को अपने बाएं हाथ के नीचे रखती हूं. फिर तर्जनी और बीच की उंगली के बीच की खाई में अपना मुंह रखकर मैं अपना पूरा ज़ोर लगाकर फूकती हूँ. उससे तेज़ हवा निकलकर शीट पर बहेगी और वहां कम दाब का क्षेत्र बनाएगी. यदि सब कुछ योजना अनुसार हुआ तो ...
पर तुम तो शीट पर फूंक रही हो ...

वो काम करता हैं?!?
दूसरे शब्दों में, हमारे पास अब वो वस्तु है जो सुल्तान ने मांगी थी. वो कागज का एक साधारण टुकड़ा है!!!
रुको. हम सुल्तान के लिए उससे कुछ बेहतर बनाएंगे. कागज पर अगर हम बहुत ज़ोर से नहीं फूकेंगे तो वो काम नहीं करेगा और फिर सुल्तान हर किसी को फांसी पर लटकाने की धमकी देगा.
पतला कार्ड
डिस्क (चकती)
तुम माचिस की दराज को फूक मारकर हवा में लटका सकते हो.
सिलेंडर को गोल छेद वाली डिस्क के साथ जोड़ने के लिए हमें गोंद या चिपकने वाले टेप की ज़रुरत होगी.
1/1 स्केल
एस्पिरो-ब्लोअर
अनसेल्मे लेनटुरलू और उनके दोस्तों ने डॉक्टर एयरकरंट को उनकी सलाह के लिए धन्यवाद दिया. फिर वे एपिस्को-प्लेन में चढ़कर वापस सुल्तान के महल में पहुंचे.
सोफिया और प्रोफेसर जेफायर चिराग में लौट गए.
लेकिन सुल्तान:
शतजमनी! मुझे आर्किमिडीज़ के सिद्धांत का प्रदर्शन चाहिए!
लेकिन ... महाराज, सिद्धांत को प्रदर्शन की ज़रुरत नहीं होती है!

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 3

सिद्धांत का प्रदर्शन, बाप रे!...
पूरी तरह से या आंशिक रूप से पानी में डूबे हुए पिंड को, विस्थापित हुए पानी के भार के बराबर नीचे से ऊपर की ओर एक उछाल मिलता है.
(लगभग 210 ई.पू.)
यह सब कुछ जटिल है.
हम सोफिया से पूछेंगे.
यह रहा जादुई चिराग.
मालिक मैं यहाँ हूँ.
मैं आपकी क्या सेवा करूं?
यहाँ यह सब
क्या हो रहा है?...
सोफिया ने कुछ
विशेष सामग्री माँगी है.
तराजू
एक सेब
तौलने के बाँट

?...
हमें बहुत सारा पानी भी चाहिए होगा. आर्किमिडीज़ के सिद्धांत के लिए ढेर सारा पानी लगना एक सामान्य बात है.
साथ में एक कटोरा भी.
देखो, बाईं ओर पूरी तरह से भरा हुआ एक कटोरा है: यह बहुत महत्वपूर्ण है. दाईं ओर बाँट हैं जो तराजू को संतुलित करेंगे.
फिर हम सेब को बहुत हल्के से कटोरे में रखेंगे.
कटोरे में से पानी बाहर निकलेगा और सेब तैरेगा.
यह क्या हो रहा है?
कुछ नहीं!?!
तराजू संतुलित रहता है. लगता है प्रयोग पूरी तरह से फेल रहा.

नहीं, इसके विपरीत प्रयोग ने बढ़िया काम किया: सेब तैर रहा है इसलिए "आर्किमिडीज़ के उछाल" ने भार को संतुलित किया है. इस उछाल का क्या मान होगा? यदि तराज़ू सही था तो सेब अंदर डालने पर कटोरे से बाहर निकले पानी का भार ही "उछाल" होगा.
यूरेका!
हमने आर्किमिडीज का सिद्धांत प्रदर्शित किया है!
शतजमनी ने सुल्तान को बताया कि उन्होंने अपने सपने में जो देखा था उसकी पुष्टि हो गई है. यह सुनकर सुल्तान खुश हुए. उसके बाद अनसेल्मे अपने खाना पकाने के काम पर वापस चला गया.
सौभाग्य से सेब, पानी की तुलना में कम घना था. अगर इसका उल्टा होता, तो प्रदर्शन गड़बड़ हो जाता.
अरे!

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 4

सुनो मेरे दोस्तों, मैंने तुम्हें अपने चिराग के तहखाने से
सुना और तुम्हारी बातें सुनकर मुझे हंसी आई.
तुम्हारा जादूगर एक चतुर चालबाज लगता है.
उसने अपनी हृदय-गति कैसे रोककर दिखाई?
उसने अपनी नाड़ी की
धड़कन लेने को कहा ...
पर नाड़ी और
हृदय के बीच में
क्या संबंध है?
तुमने नाड़ी कैसे मापी?
सैद्धांतिक रूप में,
रक्त वाहिकायें,
और धमनियां रक्त लाने
का काम करती है.
क्या तुम्हारा मतलब है कि उसने हृदय से अपनी कलाई तक
रक्त प्रवाह रोककर, अपने हृदय-गति बंद की होगी?
लेकिन किसके साथ?
इसके साथ!
वो तो सिर्फ
एक अखरोट है?!

क्या इस अखरोट में
दवा के गुण हैं?
उसका दवा से कुछ लेना-देना नहीं.
आप अखरोट को अपनी बगल के
अंदर दबाकर रखें, जहां से धमनी
गुजरती है और जो आपके हाथ में
ताजा खून लाती है.
अगर मैं अपनी बांह
को अपने शरीर से नहीं
दबाऊंगी तो किसी का
ध्यान वहां नहीं जायेगा.
उस समय तुम मेरी
सामान्य नाड़ी महसूस
कर पाओगे.
!
लेकिन अगर मैं अपनी बगल में अखरोट
को दबाती हूं, तो उससे धमनी संकुचित हो
जाएगी. फिर वहां से रक्त नहीं गुजरेगा
और तब तुम मेरी नाड़ी को महसूस नहीं
कर पाओगे.
बाप रे,
यह वाकई में सच है!
जब मुझे लगता है कि उस बदमाश जादूगर ने, हमारे सुल्तान को बरगलाकर,
उन्हें यह विश्वास दिलाकर कि उसके पास विशेष शक्तियाँ हैं उनसे सोने की
मोहरों की एक थैली हड़प ली....

अच्छा तो यहाँ से लेनटुरलू को अपना ज्ञान मिलता है:
उस जादू के चिराग से, जिसमें एक प्रकार का जिन्न,
एक महिला छिपी बैठी है.

लेकिन अब घृणित वज़ीर शतजमनी,
विज्ञान अकादमी की छत पर बैठा था ...

हम्म... बहुत चालाक.

अब मुझे सिर्फ सुल्तान को देखने जाना
है. लेकिन अखरोट वाली चाल के बारे
में बताने की मुझे कोई ज़रूरत नहीं है.

ठीक है लेनटुरलू. अब अपने
काम पर लौटो. इस सिक्के को लो.

बहुत शुक्रिया!

शतजमनी ने मुझे एक सिक्का दिया.
शायद वो बहुत बुरा इंसान नहीं है ...

सिर्फ एक तांबे
का सिक्का!!

अनसेल्मे! जादू का चिराग
कहीं गायब हो गया है!

अच्छा तो यह वो जादुई चिराग है, जिससे लेनटुरलू को सारा ज्ञान हासिल होता था. मुझे बस उसे रगड़ना होगा और फिर चिराग में से जिन्न बाहर निकलेगा और मेरी किसी भी समस्या का समाधान करेगा.

मालिक, मेरी परीक्षा लें. मैंने विज्ञान का इतना ज्ञान प्राप्त कर लिया है कि अब मैं आपकी किसी भी समस्या को सुलझा पाऊंगा.
जब मेरे सपनों में से एक में कोई नया रहस्य प्रकट होगा तो मैं तुम्हें ज़रूर याद करूंगा.

अब मुझे लेनटुरलू की जरूरत नहीं है. जब पानी से यह कुंड भर जाएगा फिर मुझे कोई समस्या नहीं होगी.
बेवफ़ा!

चेन मजबूत है! मैं अपनी कलाईयों को मुक्त नहीं कर पा रहा हूँ. अब मेरी शामत आई है!

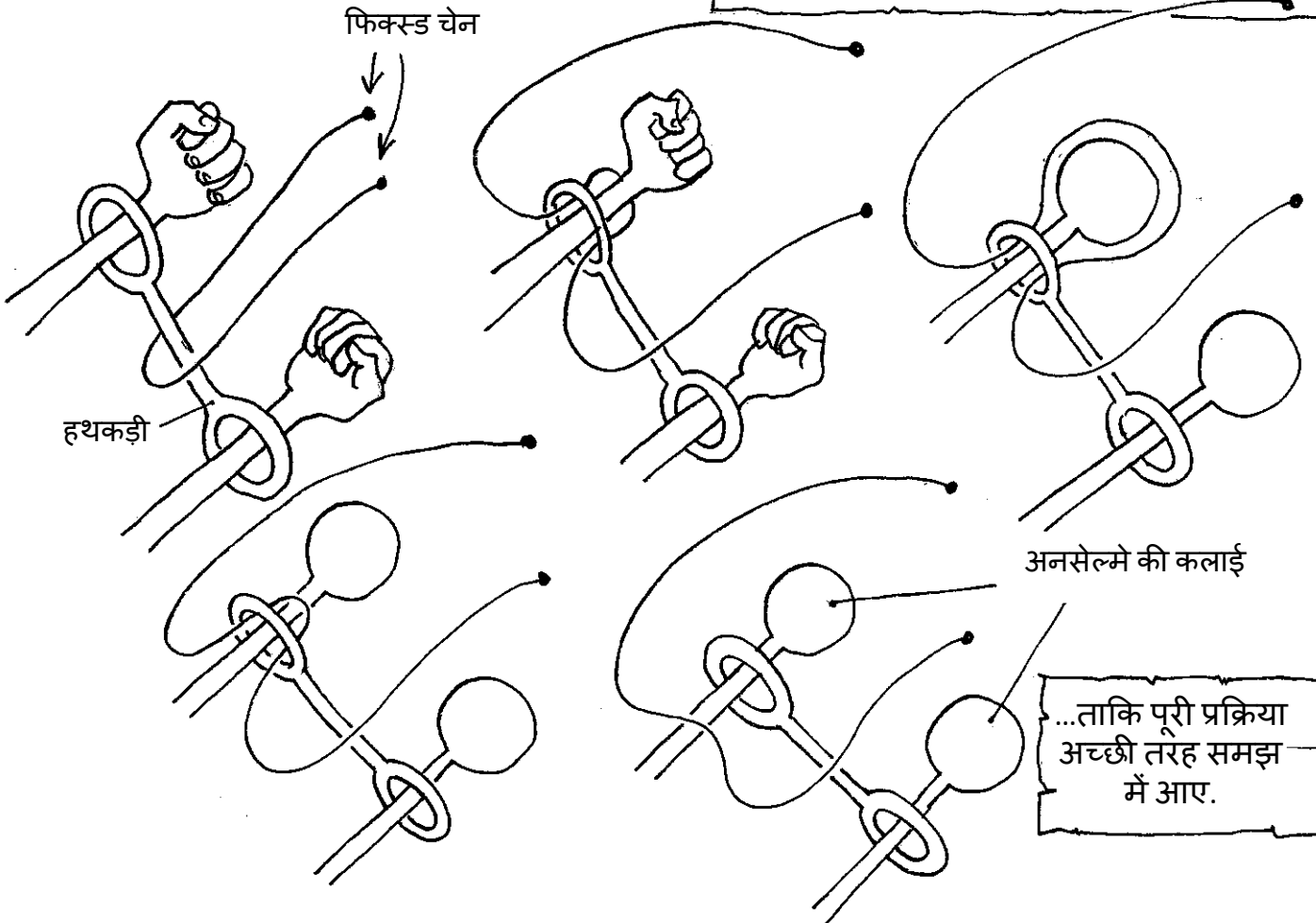
अनसेल्मे... मैं सीधे-सीधे तुम्हारी कोई मदद नहीं कर पाऊंगी क्योंकि मैं जादू के चिराग में बंद हूं. लेकिन मुझे इतना ज़रूर पता है कि इस समस्या का कोई समाधान ज़रूर होगा.

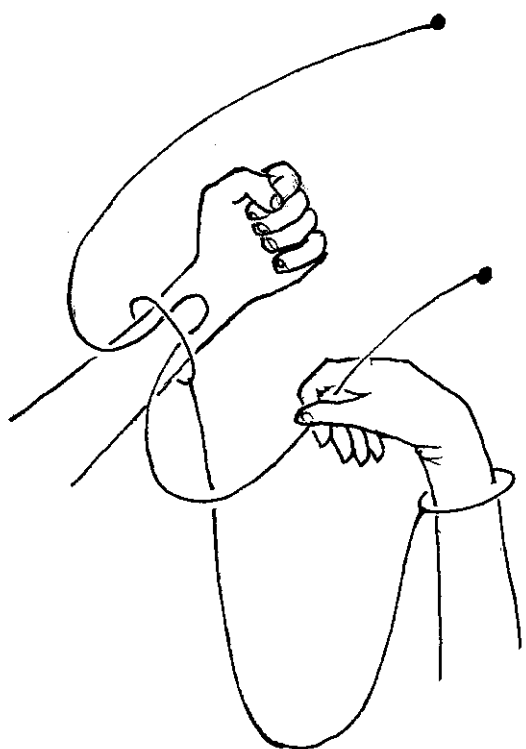
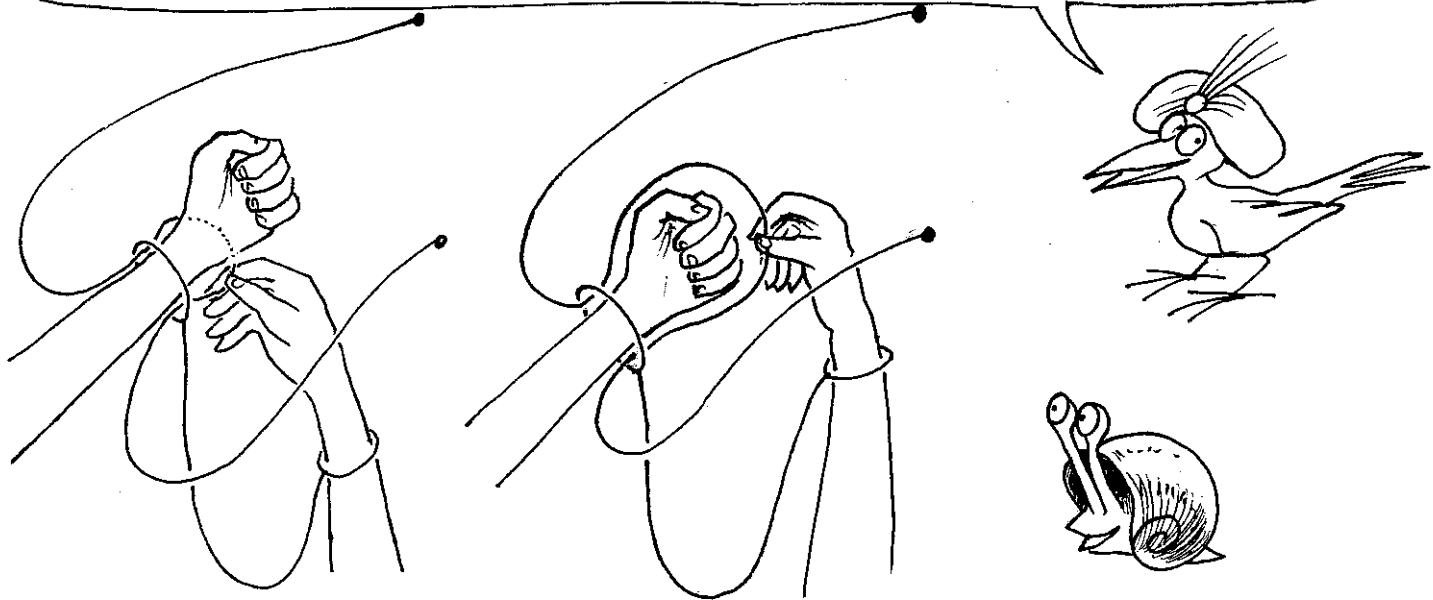
काफी सोचने के बाद अनसेल्मे ने समाधान ढूंढ निकाला.

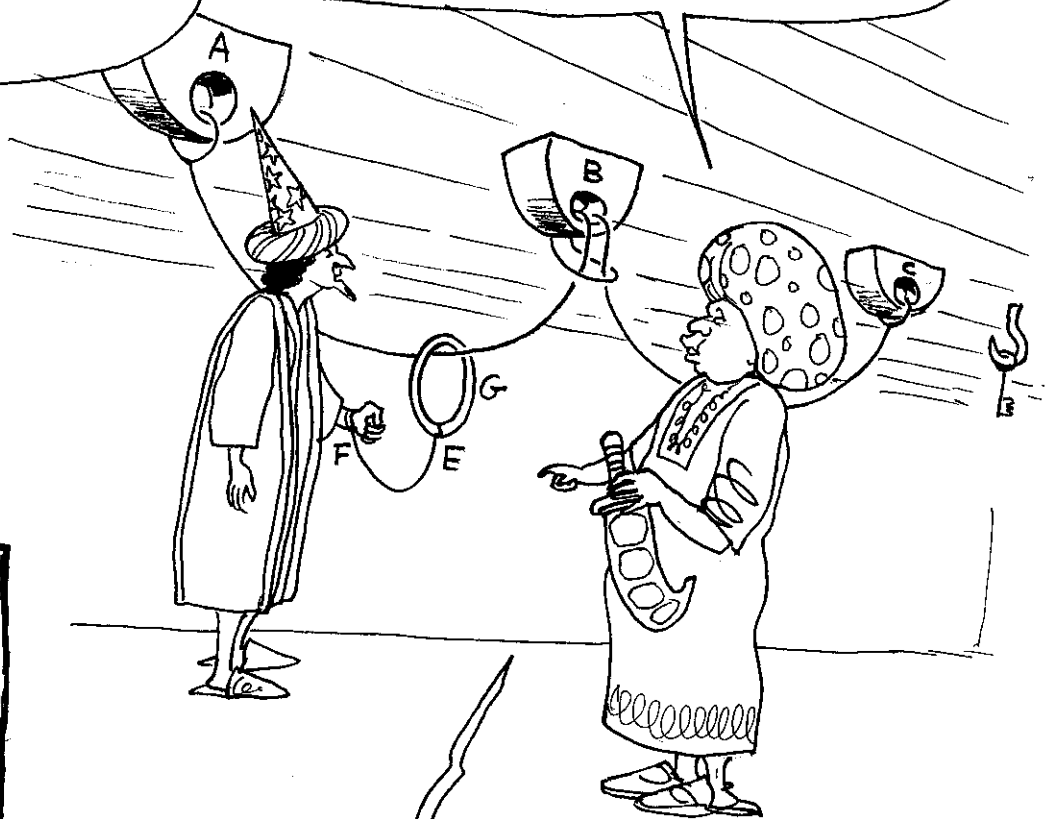
हमने चित्र में हथकड़ी और अनसेल्मे की कलाई को विकृत करके दिखाया है...

फिक्स्ड चेन

हथकड़ी

अनसेल्मे की कलाई

...ताकि पूरी प्रक्रिया अच्छी तरह समझ में आए.

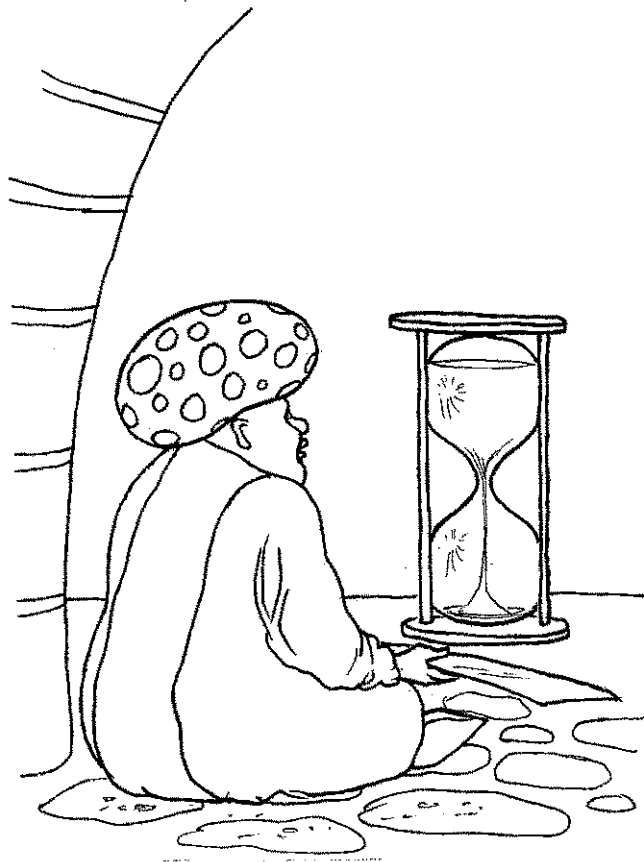
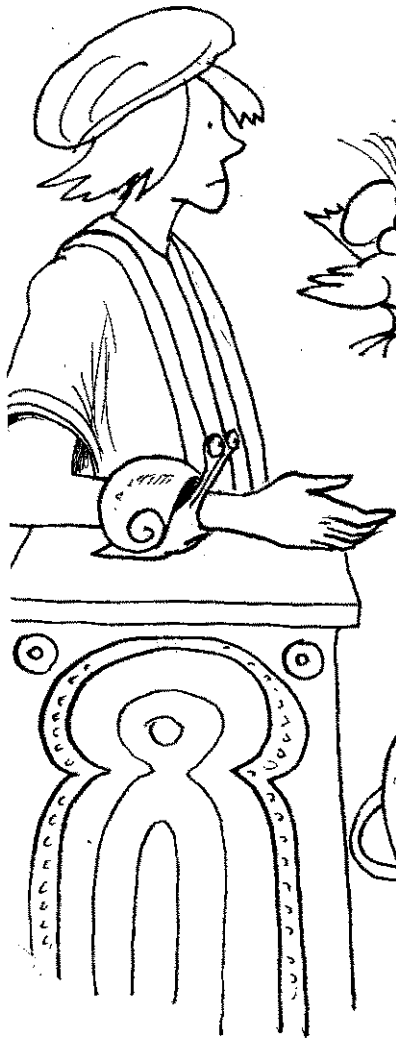
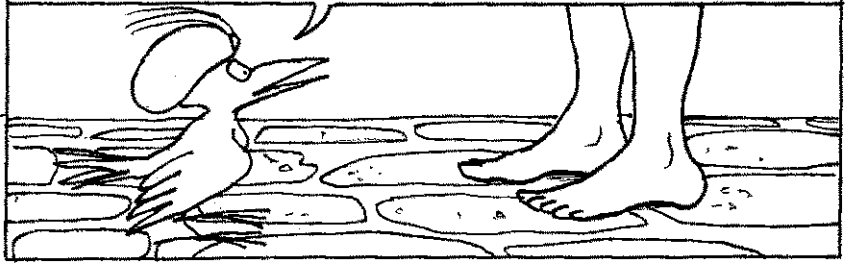
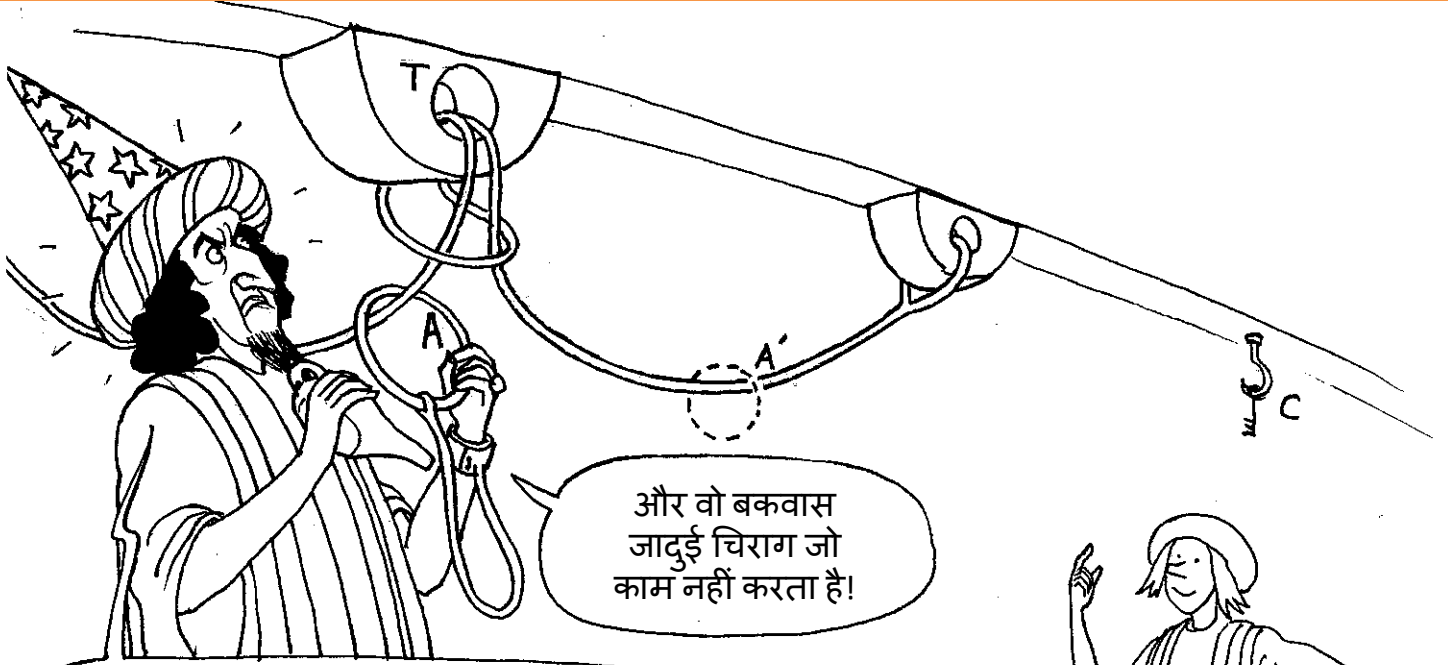
अगर पाठक इस करतब को आसानी से खुद करना चाहते हैं तो वे डोरी का उपयोग करें.
हमने अनसेल्मे की चेन को एक रस्सी के सरल छल्ले के रूप में दिखाया है.
मुक्त! आखिर मैं स्वतंत्र हूं!
सबसे पहले अपना चिराग खोजो.
चिराग, शतजमनी के पलंग के पास पड़ा है और वो सो रहा है.
अनसेल्मे ने अदला-बदली की.
उसने जादुई चिराग के बदले में वहां एक समान दिखने वाला, साधारण चिराग रखा.

कितनी बढ़िया सुबह है.
चलो, जाकर सुल्तान से मिलता हूँ.
शायद रात को उन्होंने कोई नई
वैज्ञानिक कल्पना वाला सपना
देखा हो.

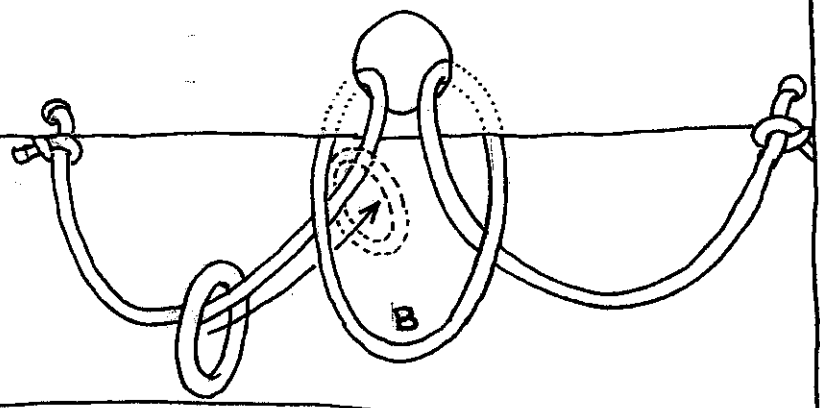
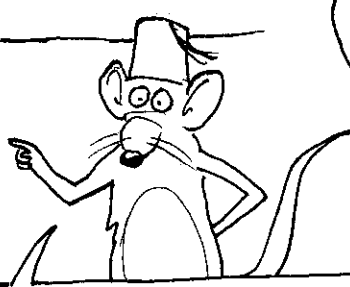
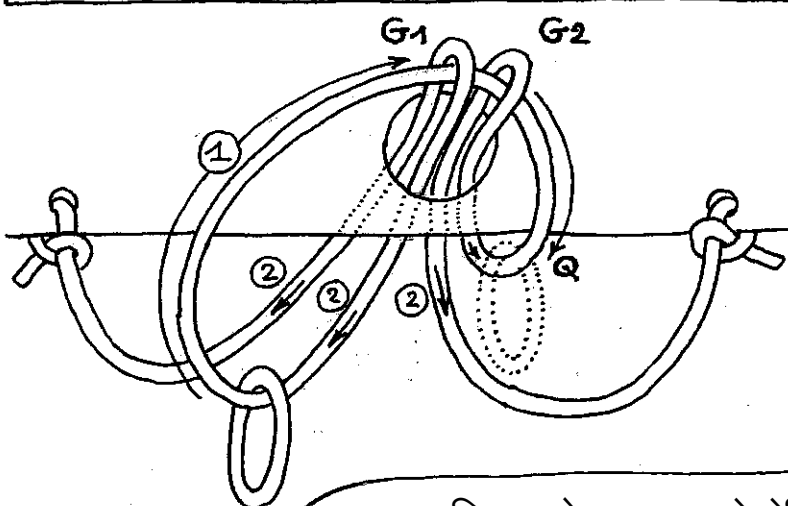
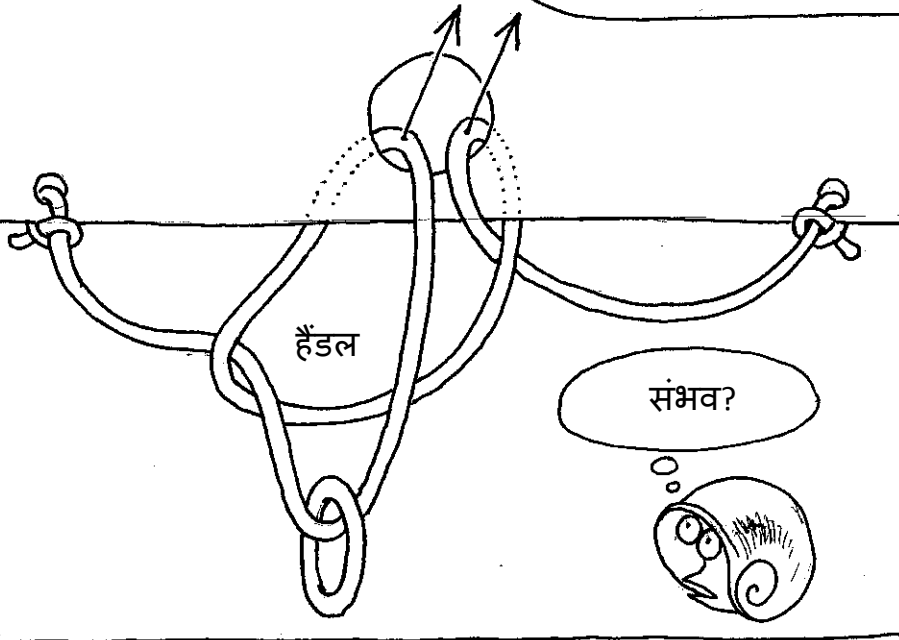
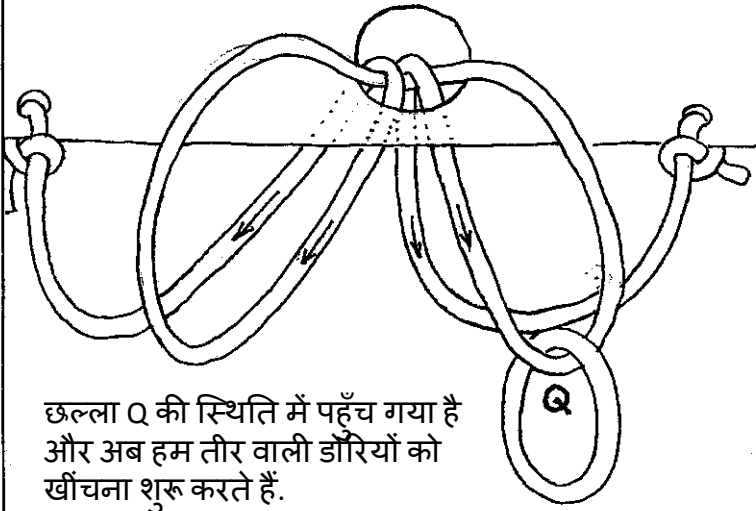
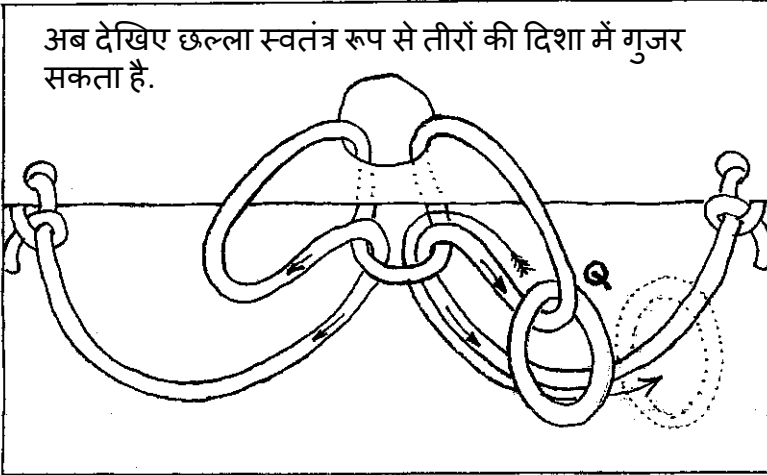
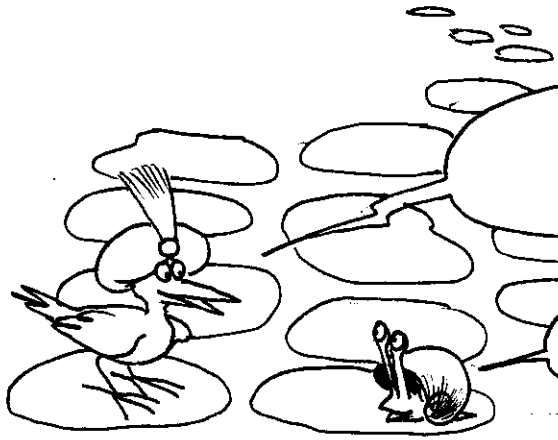
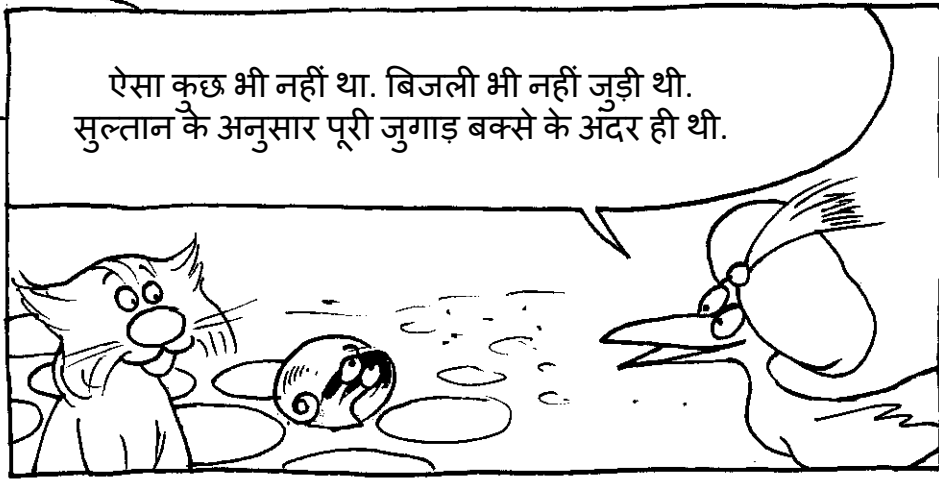
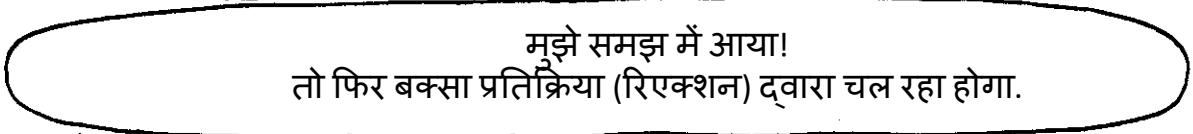
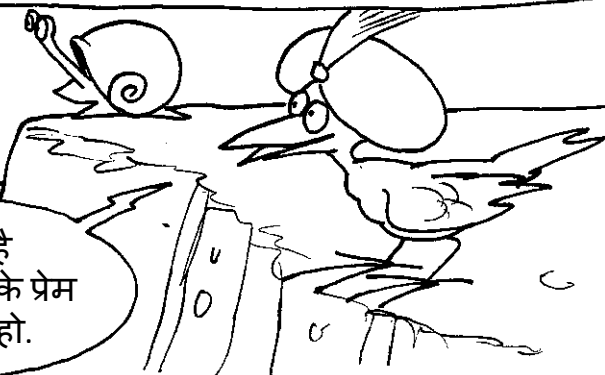
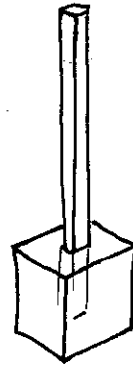
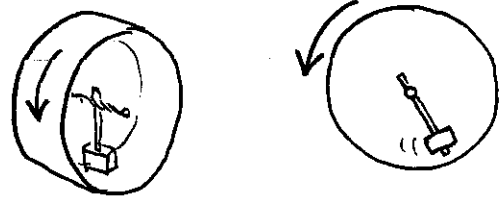
सुल्तान ने सपने में देखा कि वो एक तरह से
बंधे हुए थे. उन्होंने सपने में एक चाबी ढूंढ ली
और फिर खुद को मुक्त किया.
A
B
C
G
F
E
एकदम सटीक: जोड़ A , C, F और E नहीं खुल सकते हैं और कठोर
छल्ला G, किसी भी तरह से छेद B में से नहीं जा सकता था.

डोरी को खींचकर चाबी
तक पहुंचना असंभव है.

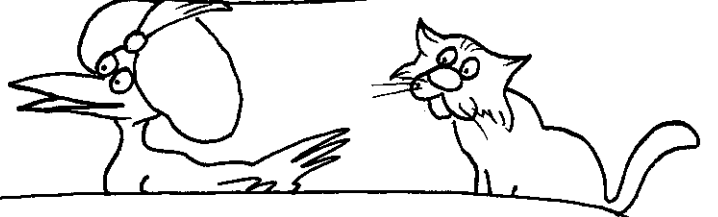
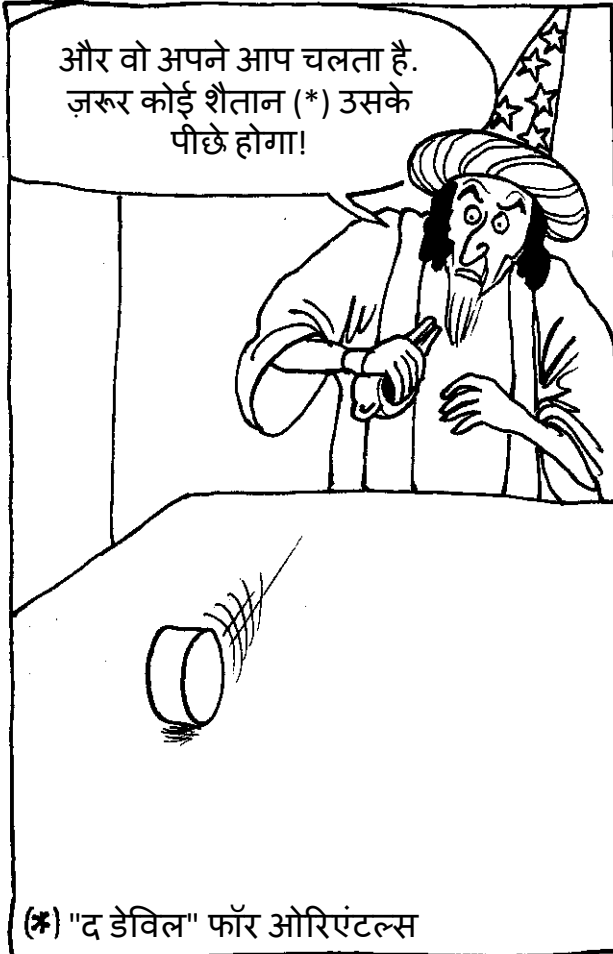
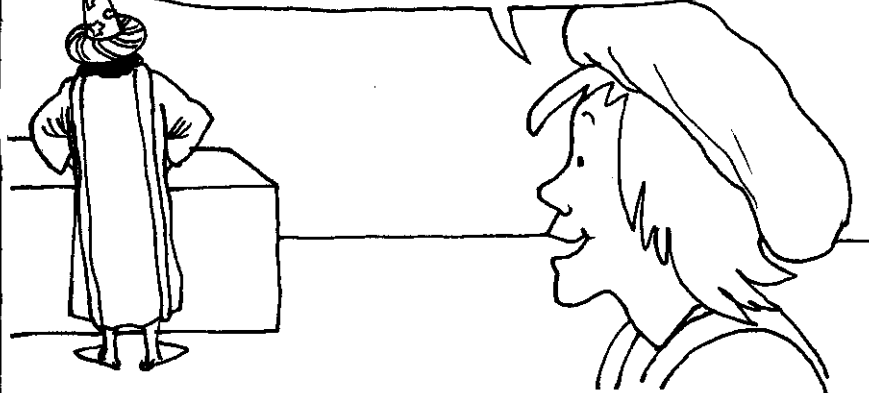
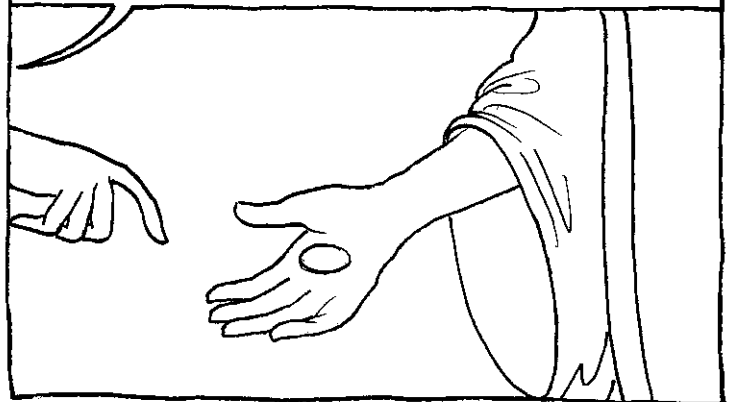
अब मुझे चिराग को
सिर्फ रगड़ना है.

अरे? कुछ भी तो नहीं!
मैं घंटे भर से उसे रगड़ रहा हूं!

फिर भी इस समस्या का एक निश्चित हल है.
(देखें अगला एपिसोड)

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 6

T
A
A´
C
और वो बकवास जादुई चिराग जो काम नहीं करता है!
रिंग A, जिसके द्‌वारा मैं इस कफ से जुड़ा हुआ हूं, छेद T में से गुजर नहीं सकता है. इसलिए मैं चाबी C तक नहीं पहुंच सकता हूँ और खुद को मुक्त नहीं करा सकता हूँ.
मालिक, आप उसे ठीक से उपयोग नहीं कर रहे हैं.
चिराग को अपने कान के बिल्कुल पास रखें, तब आप बात सुन पाएंगे.
जल्दी चिराग दो!
मुझे कुछ सुनाई नहीं दे रहा है!?!
आप बहरे हो रहे होंगे.
मैं आपको इस कठिन स्थिति से निकलने का तरीका बताऊंगा.
हाँ ..ठीक है ...
T
A
A´
C
M
ज़रा उस समस्या को देखें जिससे शतजमनी बंधे हैं. वो हथकड़ी M द्‌वारा एक छल्ले A से जुड़े हैं, जो छेद T में से गुज़र नहीं सकता है. उन्हें अपनी हथकड़ी की चाबी C तक पहुंचने और खुद को मुक्त करने के लिए छल्ले A में से गुज़ारना होगा.
लेकिन यह बिल्कुल असंभव है क्योंकि छल्ला A, छेद T में से घुस नहीं सकता है!

आप इसे मोटी कार्ड शीट,
डोरी और पर्दे के एक बड़े छल्ले के
साथ करके देखें.
B
डोरी B को नीचे लटकने दें जिससे वो दिखाए
अनुसार छल्ले में से निकल सके.
हम इसे "छल्ले की वेटिंग पोजिशन" कहेंगे. अब डोरी को (तीर वाले स्थान पर)
कसकर खींचने से आप छेद के माध्यम से हैंडल A तक पहुँच पाएंगे.
हैंडल
संभव?
अरे!
G1
G2
1
2
2
2
Q
यह किए जाने पर छल्ला दो डोरियों G1 और G2 से गुजर सकेगा और
फिर स्थिति Q तक पहुंचेगा. फिर आप तीर दवारा दिखाई डोरियों को
खींचकर छेद के दूसरी ओर G1 और G2 को निकाल सकते हैं.

जल्दी, चाबी!!
छल्ला Q की स्थिति में पहुँच गया है और अब हम तीर वाली डोरियों को खींचना शुरू करते हैं.
Q
यही समय है...
अब देखिए छल्ला स्वतंत्र रूप से तीरों की दिशा में गुजर सकता है.
Q
मालिक, यह रहा आपका चिराग.
बड़बड़!
तुमने अभी सबसे मज़ेदार खबर तो सुनी ही नहीं है. शतजमनी अपने कान की समस्या को दिखाने के लिए किसी जादूगर के पास गया है.
सुना है कि सुल्तान ने सपने में एक बक्सा देखा जो खुद चल रहा था, बिना रस्सी के, बिना किसी चीज़ के. लगता है कि बक्सा ढलान पर भी चढ़ सकता था.

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 7

ज़रा अनसेल्मे को देखो! वह अपना सारा समय चिराग में सोफिया से बात करने में बिताता है. वो उससे हाँ या न में उत्तर चाहता है. उसके दिमाग में बहुत सारे वैज्ञानिक प्रश्न हैं जो वो सोफ़िया से पूछना चाहता है.
हो सकता है कि वो सोफ़िया के प्रेम में पड़ गया हो.
शतजमनी, जिसे अनसेल्मे ने एक साधारण चिराग दिया था को यह समझ में नहीं आ रहा था कि अब अनसेल्मे उससे बात क्यों नहीं कर रहा था.
लेकिन ... सुल्तान के सपने को कैसे साकार किया जाए?
उसके रहस्य की कुंजी उसके ऊर्जा स्रोत में होगी.
वो एक सादा इलास्टिक या रबर-बैंड हो सकता है?!

(*) गोलियों और मिठाई रखने वाला धातु का बक्सा.
(**) इलास्टिक की डोरी लोचदार और पतली हो.

नहीं टायरसिअस, वो एक यांत्रिक खिलौना है.
ठीक है, चलो अब हम गरीब शतजमनी को वो सब समझाते हैं. वो उस साधारण और मूक चिराग के सामने मुंह फुलाए बैठा होगा.
अरे, वो सो रहा है. वह शायद सोच रहा होगा. सोचना उसे हमेशा थकाता है. मैं बक्से में दुबारा चाबी भरूंगा और उसे चिराग के पास रखूंगा.
अल्लाह की दुआ से वो बक्सा जादू के चिराग में से निकला है!
और वो अपने आप चलता है. ज़रूर कोई शैतान (*) उसके पीछे होगा!
चलो, अब हम लोग जाकर सोते हैं. वो कैसे काम करता है यह समझने में उसे काफी वक्त लगेगा.
(*) "द डेविल" फॉर ओरिएंटल्स

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 8

फिर मैं तुम्हारे हाथ के बिल्कुल नीचे अपना हाथ रखूंगा. तुम्हें अपनी हथेली को पूरी तरह से खुला रखना होगा. अगर मैं तुम्हारी हथेली बंद करने से पहले सिक्का पकड़ लूँ, तो वो मेरा होगा. अगर मैं वो नहीं कर पाया तो मैं तुम्हें एक और सिक्का दूंगा.
उसका हाथ मेरी हथेली से काफी दूर है, मैं झट से अपनी उँगलियाँ मोड़कर मुट्ठी बंद कर लूँगा. यह बेवकूफी का खेल है. इसमें मैं आसानी से जीत जाऊँगा.
ठीक है!
क्या तुम तैयार हो? मैं ध्यान लगा रहा हूं.
हुह!?!
पकड़ा!
क्या तुम फिर से खेलना चाहते हो?
हाँ.
वो मेरे तीन सिक्के जीत चुका है. मुझे यह खेल समझने की जरूरत है. जल्दी, चिराग के पास.
AH! AH!
अरे! अरे!

मेरी राय में यह सब इसलिए हुआ क्योंकि मनी-चेंजर ने खेल में पहल की. तुम्हें हाथ हिलाने में कुछ मामूली समय लगा होगा. तुमने पहले प्रतिद्वंदी का हाथ बढ़ते हुए देखा होगा, फिर अपनी मुट्ठी को बंद करने का आदेश दिया होगा. उसमें कुछ समय लगा होगा.
समय!?!

इस बात को समझाना थोड़ा मुश्किल है: देखो, आंख, मस्तिष्क और हाथ के बीच में तंत्रिकाएं होती हैं. इन तंत्रिकाओं के ज़रिए कोई सन्देश एक निश्चित गति से ही यात्रा करता है.
अच्छा तो अगर मैं पहले सिक्का उठाऊं, तो मैं ज़रूर जीतूंगा! मैं उस बूढ़े आदमी के पास वापस जा रहा हूँ.

तुम शुरू करना चाहते हो? मुझे मंज़ूर है. शुरू करो.

इस बार भी चूक गए. तुम एक सिक्का और हारे!
शैतान (*) के लिए आपके हाथों में उंगलियों हैं या हुक!

सोफिया, मुझे कुछ समझ में नहीं आ रहा है. क्या वो वाकई में मुझसे तेज है?
नहीं, लेकिन वो सिक्के को बहुत तेज़ी से उठाता है. मैं उसे गौर से देख रही थी.

(*) शैतान

वह सिक्के को उठाता नहीं है,
वह उसे उछलता है और उससे
कीमती समय बचाता है,
एक सेकंड का दसवां हिस्सा.

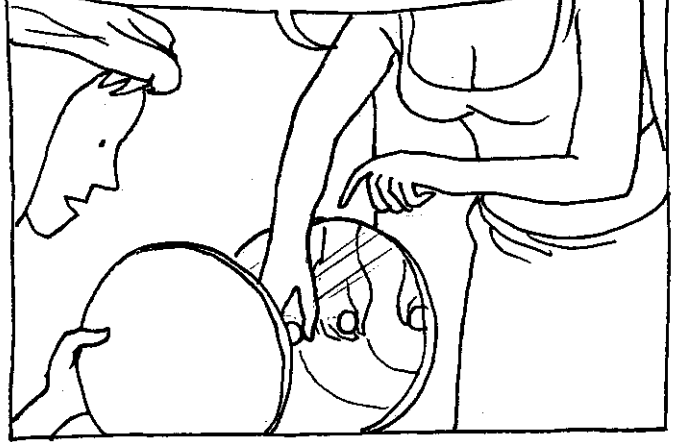
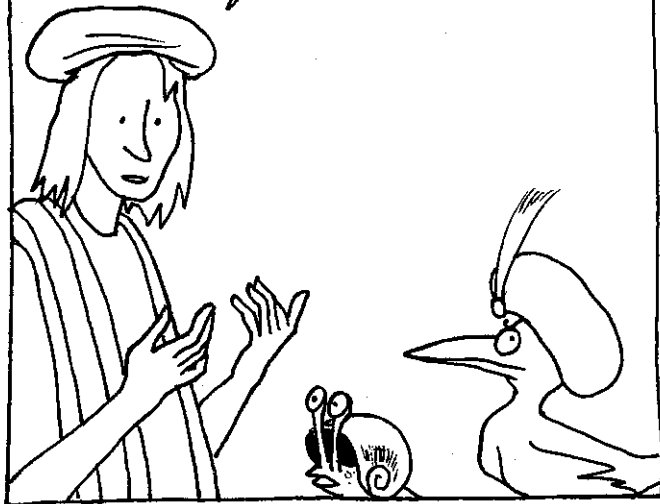
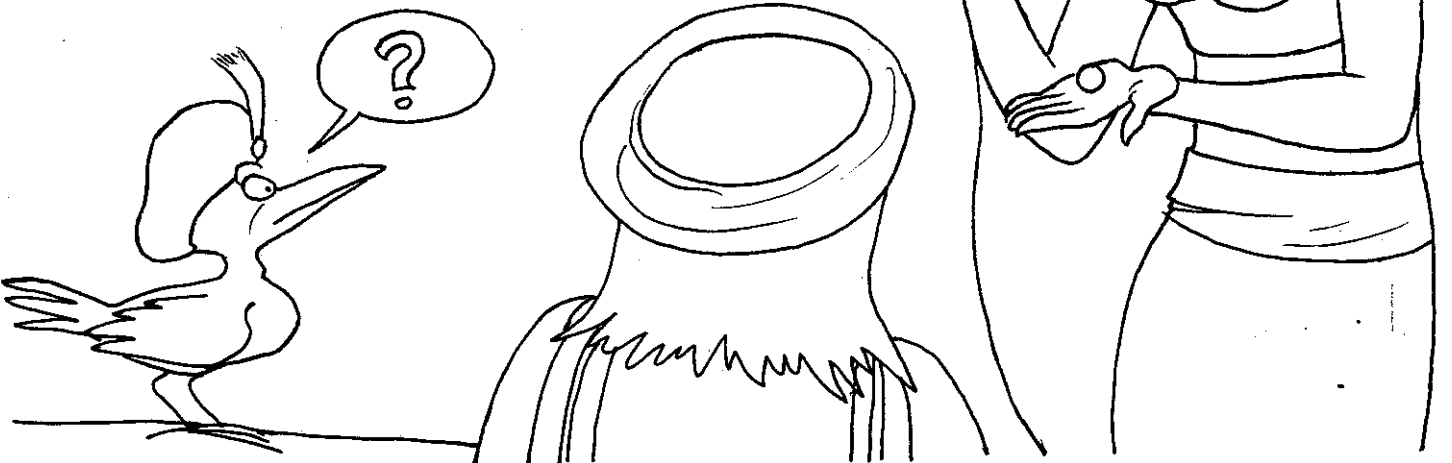
पर कैसे!?!

देखो जब वो अपना हाथ तुम्हारी
हथेली तक नीचे लाता है, तो वो
अपनी उंगलियों से तुम्हारी हथेली
को मारता है, इस प्रकार.

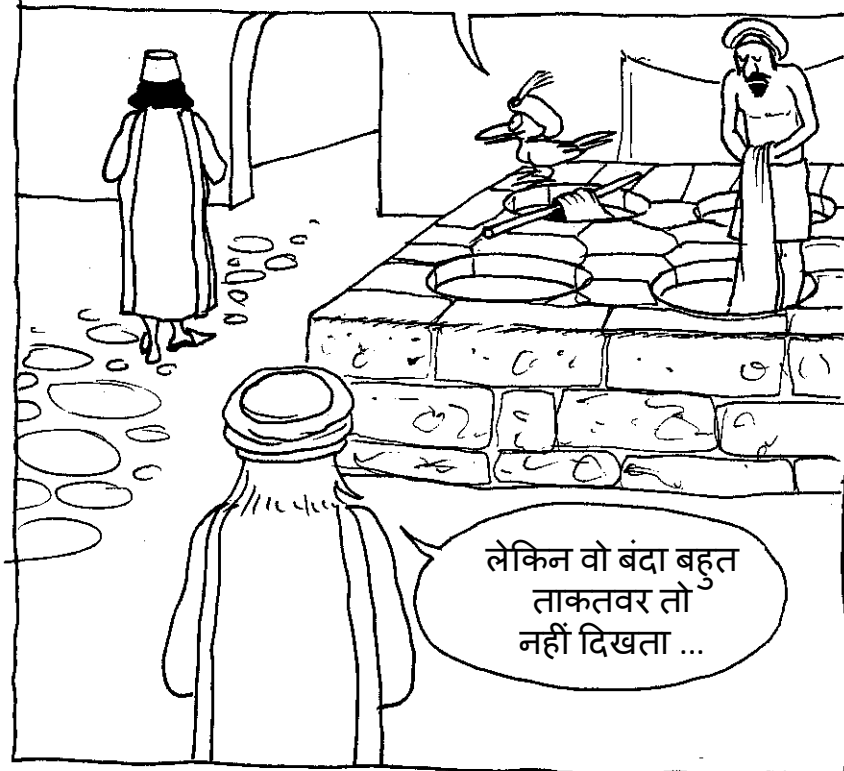
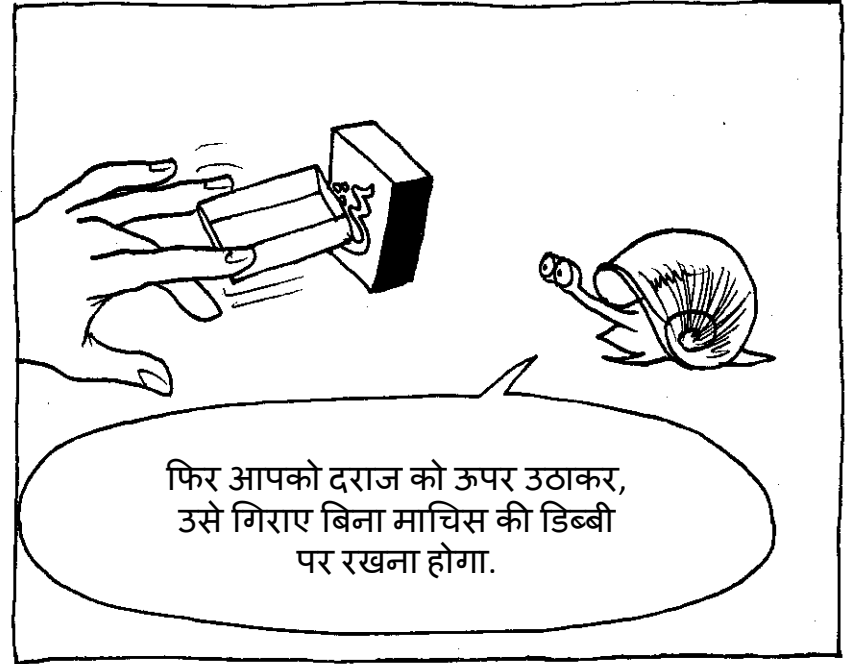
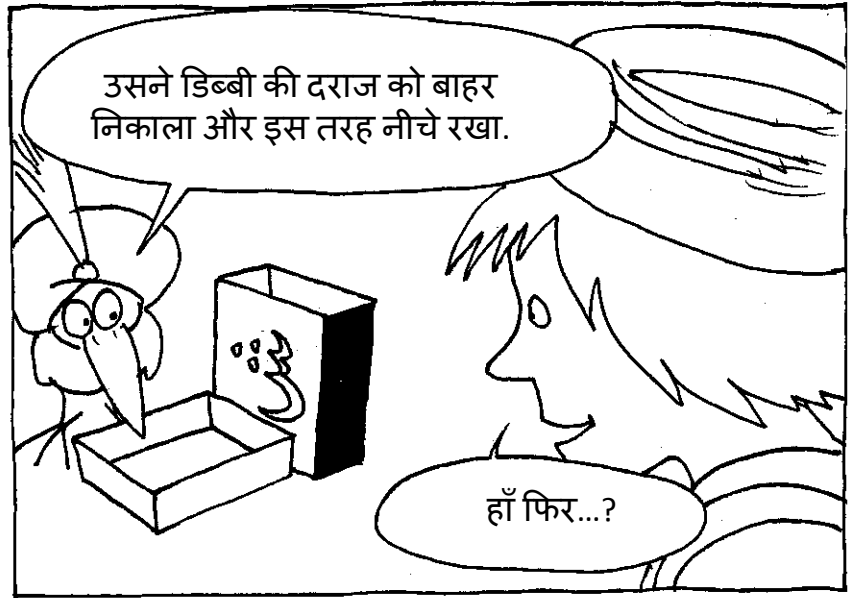
उससे तुम्हारा हाथ नीचे की तरफ
जाता है और सिक्का हवा में रहता है.

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 9

उसने मेरी ऊँगली पकड़ी और उसे कंचे से छुआया. उसने कहा : "एक बराबर दो". और फिर जब मैंने महसूस किया तो वहां एक नहीं, वाकई में दो कंचे थे.
वहाँ दो थे?
लेकिन असल में वहां एक ही कंचा था. मैंने उसे जाँचा. तुम यह रहस्य मुझे समझाओ.
परंतु!...
उस सपने ने मुझे पागल कर दिया है. इस विरोधाभास को हल करो. नहीं तो फिर तुम्हें पता है कि मैं क्या करूगा.
हाँ मालिक, मुझे पता है ...
सुल्तान को आम लोगों जैसे सपने क्यों नहीं आते?
जाओ और जल्दी से अनसेल्मे को खोजो!
एक ऐसा कंचा जो एक ही समय में, एक और दो हो सके?!?
शायद उनका गूढ़ प्रतीकवाद हमें पल्ले ही नहीं पड़ता हो.
चलो देखें. जब सुल्तान कंचा देखता है, तो वो अपनी आंखों का उपयोग करता है और तब उसे सिर्फ एक ही कंचा दिखता है. लेकिन जब वो उसे छूता है, तो उसे दो कंचे महसूस होते हैं. इन बातों के दो अलग-अलग अर्थ हो सकते हैं.

आपका मतलब यह है कि एक ही वस्तु को अलग-अलग इन्द्रियों से महसूस करने पर वो अलग लग सकती है? मुझे समझ में नहीं आया .
ज़रा देखो. अगर हम एक कंचे को दो दर्पणों के बीच रखेंगे, तो हमें उसके असंख्य बिम्ब देखेंगे.
वो प्रकाश का एक सरल ऑप्टिकल भ्रम होगा. लेकिन स्पर्श में शायद इस प्रकार का कोई भ्रम संभव न हो.
तुम्हें ऐसा लगता है?
?

और जब आप दो उँगलियों के नीचे कंचे को घुमाएंगे, तो आपको वहां एक कंचा नहीं ...

... बल्कि दो कंचे महसूस होंगे! यह असाधारण है.

यह बढ़िया बात है!

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 10

(*) माचिस की एक छोटी डिब्बी

एक कमजोर आदमी को
इतनी ताकत कैसे मिली?
यह अभी भी एक रहस्य है.
उस आदमी की उंगलियां,
किसी महिला की उँगलियों
की तरह नाज़ुक थीं.
हा हा हा !!!
मुझे इस चिराग में से बाहर
निकालो, फिर मैं तुम्हें समझाऊंगी.
अच्छा सोफिया, बताओ इसमें कहाँ चाल है?
सचमुच उसमें कोई चाल ही नहीं है!

लेकिन उसमें कुछ तो होगा ही क्योंकि तुम उसे कर सकती हो पर मुझसे वो नहीं होता है.
मांसपेशियां, तंत्रिकाओं द्वारा काम करती हैं. और तुम उसे किसी भी तरह से करने की कोशिश रहे हो. अगर तुमने बहुत अधिक बल लगाया तो शायद माचिस जलने लगे!

यह सब ट्रेनिंग और अभ्यास का सवाल है.
सफल होने के लिए तुम्हें अपनी तंत्रिकाओं को सही सर्किट और पथ की ओर भेजना होगा. साथ में उन्हें अपनी मांसपेशियों की क्रियाओं के साथ समन्वित करना होगा.

तभी तुम प्रभावी होंगे!

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 11

अनसेल्मे, जादू का चिराग रगड़ता है.

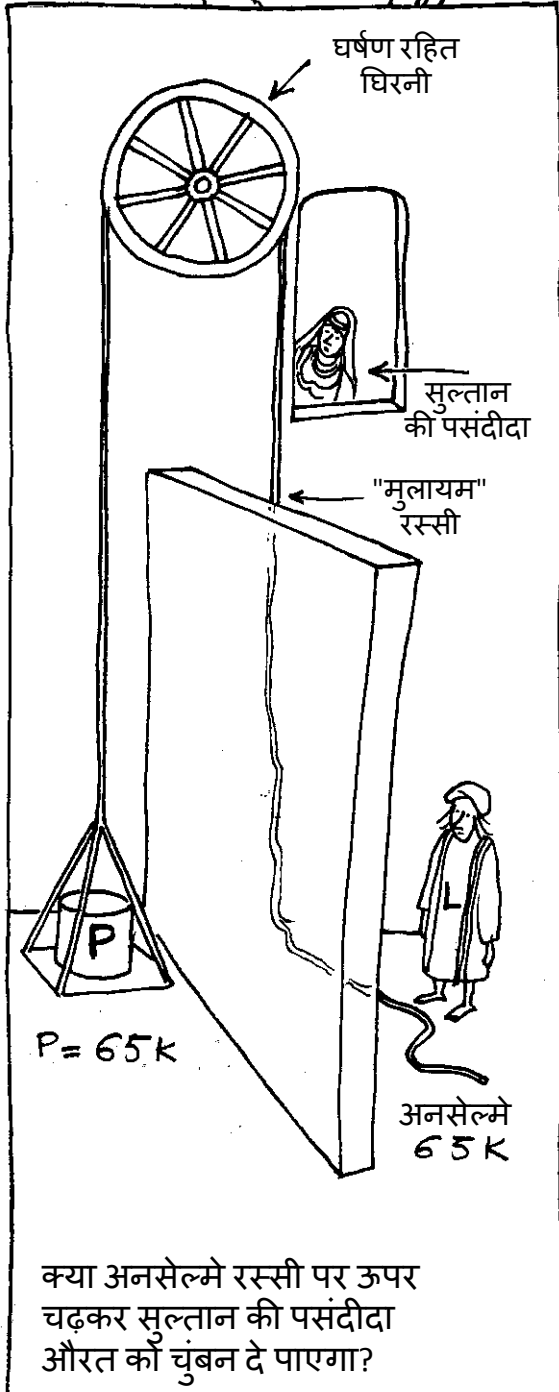
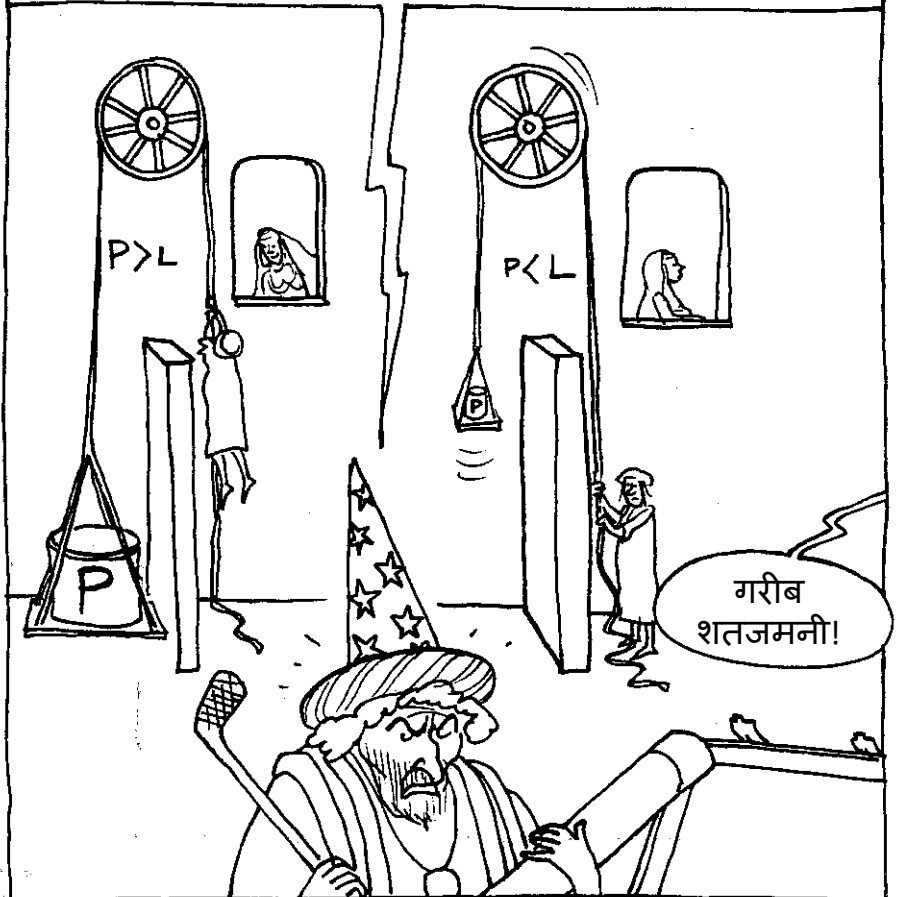
चलो देखें बूढ़ा शतजमनी क्या कर रहा है. वह किसी गहरी यांत्रिक समस्या से जूझ है. उसके पास एक रस्सी, घिरनी, और कुछ वजन हैं ...

आदरणीय सुल्तान, मुझे माफ करें. मैंने बहुत कोशिश की पर मैं असफल रहा. यह प्रयोग असंभव है.

मैंने तुम्हें बताया कि मैंने इसे अपने सपने में देखा था.

पूरब के प्रकाश, मूर्खों के मालिक, इसके लिए तुम्हें किसी विज्ञान अकादमी का सदस्य होने की ज़रुरत नहीं है. इसके लिए तुम्हें एक मनोविश्लेषक चाहिए. मैं इस्तीफा देना चाहता हूँ. मुझे फंडामेंटलिस्तान की विज्ञान अकादमी में, प्रधान-संशोधक की नौकरी मिली है.

इन सभी समस्याओं के कारण मेरे बाल सफेद हो गए हैं और झड़ने लगे हैं. मैं इन उलझी हुई समस्याओं से तंग आ चुका हूं.

क्या अनसेल्मे रस्सी पर ऊपर चढ़कर सुल्तान की पसंदीदा औरत को चुंबन दे पाएगा?

यह पूरी तरह से मूर्खतापूर्ण है?
यदि P > L होगा तब अनसेल्मे ऊपर जाएगा.
यदि P < L होगा तो फिर वजन ही ऊपर जाएगा.
लेकिन अगर P = L तो फिर कुछ भी नहीं होगा!
मैं फिजिक्स सोसायटी का अध्यक्ष बनने जा रहा हूं.
यह तो बस एक पागलखाना है.

अनसेल्मे 65-किलोग्राम का है. काउंटरवेट का भी वही भार है. जब वो रस्सी को खींचता है, और क्योंकि घिरनी में कोई घर्षण नहीं है, इसलिए एक्शन-रिएक्शन सिद्धांत के आधार पर बल, वजन और ... अनसेल्मे पर संचारित होगा. यदि बल 65-किलोग्राम से कम या उसके बराबर होगा, तो कुछ भी नहीं होगा. काउंटरवेट और अनसेल्मे दोनों में से कोई नहीं उठेगा. वे अपनी स्थिति पर ही रहेंगे. पर जैसे ही अनसेल्मे द्वारा लगाया बल अधिक होगा तब दोनों उठेंगे क्योंकि उन पर समान बल लग रहा होगा और उनका समान द्रव्यमान (मॉस) होगा.

अविश्वसनीय ... सोफिया सही निकली!

चूं! चूं!

अरे! मुझे चुंबन कब मिलेगा?

श्रृंखला की अगली कड़ी में, आपकी मुलाक़ात सुल्तान से होगी!

?

एक हजार एक वैज्ञानिक रातें - 12

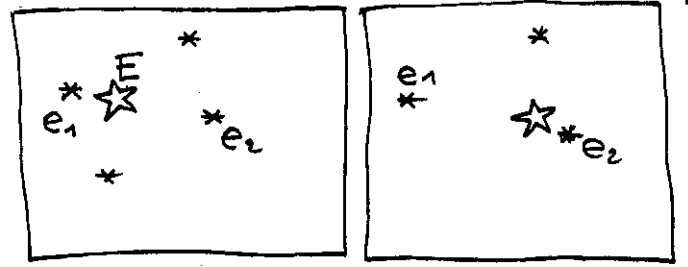
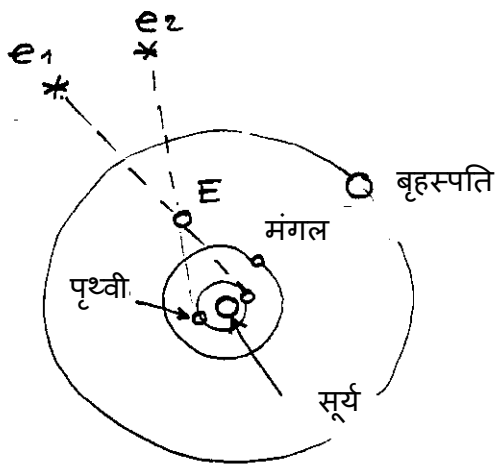
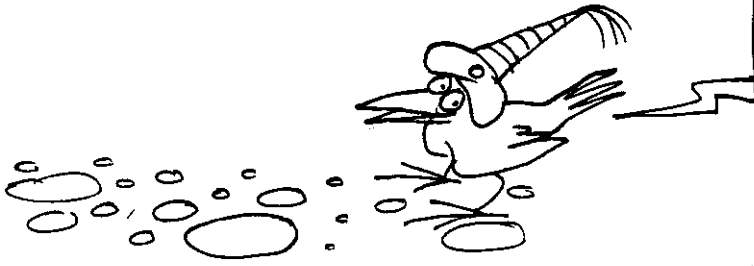
मूर्खिस्तान में अब रात हो रही थी.

ज़रा आकाश के तारों की तरफ देखो. सदियों से लोग मानते थे कि तारे जितने अधिक चमकीले होते थे वे पृथ्वी के उतने ही नज़दीक थे. जबकि अधिकतर चमकीले तारे युवा तारे होते हैं, और वे पृथ्वी से बहुत दूर होते हैं.

लोग मानते थे कि तारे भी, ग्रहों जितनी ही समान दूरी पर थे और "लाखों-लीग" दूर थे. उन्होंने ब्रह्मांड का एक गलत मॉडल रचा था.

उस गलत मॉडल पर वे बहुत लंबे समय तक जमे बैठे रहे.

शतजमनी जैसे लोगों का मानना था पृथ्वी गतिशील नहीं, बल्कि स्थिर थी. अगर ऐसा होता, तो निकटतम तारे, दूर स्थित तारों की तुलना में "पैरेललएक्स" प्रभाव के कारण चलते हुए नज़र आते.

डेनिश खगोलशास्त्री, टायको ब्राहे ने, "गणना" द्वारा दिखाया कि पृथ्वी की गति का विचार - "विश्लेषण का विरोध नहीं करता है, क्योंकि स्वर्ग की गुंबद ... अपरिवर्तनीय है"!

"पैरेललएक्स" प्रभाव पर स्थापित तर्क था : E एक "नज़दीकी तारा" है और e-1, e-2, दोनों दूरस्थित तारे हैं. यदि पृथ्वी, सूर्य के चारों ओर घूमती होती, तो तारे E को अलग-अलग मौसमों में "आकाश की पृष्ठभूमि" (यानि तारों e-1, e-2) की पृष्ठभूमि में, अलग-अलग स्थितिओं पर दिखना चाहिए था.

और वास्तविकता में बिल्कुल ऐसा ही होता है. लेकिन टाइको ने सितारों की दूरी को कम करके आंका. यदि सौर-मंडल एक दीनार के आकार का होता, तो निकटतम तारा शहर के किनारे पर होता. हमें उन्नीसवीं शताब्दी तक उसका इंतजार करना पड़ा. फिर बेसेल, फोटोग्राफी के आविष्कार के बाद उस घटना को साबित करने में सक्षम हुआ.

रेगिस्तानी हवा का झोंका अब चलने लगा है. आओ, हम वापस चलें.

अरे, मैं सुल्तान को आते हुए सुन सकती हूं. जल्दी, मैं अपने चिराग में वापस जा रही हूँ!

शतजमनी का नौकर कहाँ है!?

वो मैं ही हूँ, महाराज.

महाराज...

मेरे साथ अपनी
मूर्खता को तुरंत
रोको?

लोगों ने मुझे सब कुछ बता दिया है. मैंने सबसे पूछताछ की है.
मुझे पता चला कि असल में बूढ़े शतजमनी के पास मेरे सपनों की
चाबी नहीं थी. शैतान उसे उठाकर ले जाए!

आज से आधिकारिक
तौर पर तुम मेरे सपनों की व्याख्या
करोगे. मैं तुम्हें अपनी सेवा में ले
रहा हूं. मुझे लगता है कि हम साथ
मिलकर खूब मस्ती करेंगे!!

Fine

समाप्त